Aus der chirurgischen Abteilung des Zahnärztlichen Instituts
der Universität Breslau
(Direktor: Prof. Dr. H. Euler).

Beobachtungen über den Verlauf der odontogenen Unterkieferosteomyelitis

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnheilkunde

bei der Hohen Medizinischen Fakultät

der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Joachim Naue
Zahnarzt.

Breslau 1938.

Buchdruckerei Paul Plischke, Breslau 1.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.

Berichterstatter: Prof. Dr. Euler.
Dekan: Prof. Dr. Gutzeit.

Meinen lieben Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41542706_0132

1.

War früher die Therapie der Kieferosteomyelitis im Wesentlichen eine rein chirurgische Aufgabe, so werden heute auch in den Frühstadien der Erkrankung Methoden angewandt, die einen rein abwartenden Charakter tragen, da man in dem Abwehrmechanismus des Organismus denjenigen Faktor erkannte, von dem in erster Linie die Ausbreitung oder Begrenzung der Entzündung abhängig ist. So wird heute von einer primären Eröffnung des Knochens in den meisten Fällen abgesehen, da man einsah, daß sich eine schnellere Begrenzung der Eiterung durch die Eröffnung nicht erreichen ließ, und eine Weiterausbreitung trotz, oder auch wegen der Eröffnung eintrat. Ausgedehnte Untersuchungen ergaben, daß die Mortalität bei Knocheneröffnung weit größer sei als bei einfacher Incision. Aus eben diesen Gründen, nämlich der Unmöglichkeit der Begrenzung der Entzündung und der Eiterung, wurde auch die Resektion der osteomyelitisch erkrankten Kieferabschnitte unterlassen, und dies um so eher, als die Resektion immer kosmetische und kaufunktionelle Verstümmelungen mit sich brachte. Wurde früher die Entfernung aller gelockerten Zähne zwecks besseren Eiterabflusses und damit zum Nutzen des Knochens empfohlen, so werden sie heute durch eine Schiene fest untereinander verbunden. Man erreicht damit 1. daß die Zähne in sehr vielen Fällen wieder fest werden, 2. wird einer Spontanfraktur des Kiefers vorgebeugt, da die Schienung dem erkrankten Unterkiefer einen großen Halt gibt und 3. kommt es entlang der Zahnreihe zur Knochenneubildung und damit zur weitgehendsten Wiederherstellung des Unterkiefers in seiner ursprünglichen Form.

Hier ist allerdings vor allzu großem Optimismus zu warnen. Nur in den allerseltensten Fällen wird es gelingen, mit Hilfe einer Schiene eine Erhaltung aller gelockerten Zähne zu erreichen. Ein Zahn mit toter Pulpa oder ein nekrotischer Zahnkeim, der die Rolle eines toten Sequesters spielt und von sich aus eine Entzündung unterhält, muß unter allen Umständen entfernt

werden. Am Ende wird dann immer eine mehr oder weniger große Verstümmelung des Gebisses die Folge sein.

Wie gestaltet sich nun die Therapie?

Obwohl verschiedentlich betont wird, daß eine Entfernung des schuldigen Zahnes ohne Einfluß auf den Verlauf der Erkrankung sei, wird bei uns doch meist von dessen Erhaltung abgesehen, da eine gangränös zerfallene Pulpa z. B. nur dem Nachschub der die Entzündung unterhaltenden und verursachenden Bakterien dient.

Die sich bildenden Weichteilabszesse werden durch einen tiefen Schnitt, der auch das Periost breit spaltet, eröffnet.

Über die Versorgung der Incisionswunde bestehen verschiedene Meinungen. Wassmund will eine Tamponade nur für einige Tage zwecks Blutstillung durchgeführt sehen. Er hält ein längeres Tamponieren für schädlich, da er beobachtete, daß die Knochenhaut täglich immer mehr schrumpft, damit immer größere Teile des nekrotischen Knochens vom Periost entblößt werden, ein An- und Abbau des Knochens nicht stattfinden kann und damit eine Regeneration des Kiefers unmöglich würde.

Im Gegensatz hierzu führen wir eine Tamponade mit Chlorphenolkampfertampons während der ganzen Dauer der Behandlung durch. Auf der einen Seite wird hierbei die starke bakterizide Wirkung des Chlorphenols ausgenutzt, andererseits bedingt die Kampferkomponente über den Weg der Hyperämie eine starke Granulationsanregung. Hierbei kommt es zu einer schnelleren Demarkation des Sequesters, evtl. auch zu seiner Auflösung und vor allem früher zu einer Knochenneubildung. Außerdem verhindert die richtig gelegte Tamponade einen vorzeitigen Verschluß der Wunde. Es kommt nicht zu Sekretstauungen, der Eiter hat Abfluß und eine Weiterausbreitung durch Stauungsdruck wird vermieden. Auch ein Schwinden der Weichteile bleibt aus. Die Nachuntersuchung ergab an der alten Incisionsstelle lineare Narben, die verschieblich, vollkommen reaktionslos und kosmetisch nicht im geringsten störend waren.

Wir können also der Ansicht Wassmunds, daß ein langes Tamponieren der Wunde irreparablen Schaden mit sich bringt, nicht zustimmen, müssen im Gegenteil feststellen, daß eine längstens ausgedehnte Tamponade, wenn mit Mitteln wie Chlorphenol verbunden, außerordentlich günstige Resultate zeitigt.

Im Übrigen beschränkt sich die weitere Therapie darauf, die Abwehr — Abbau — und Wiederaufbauvorgänge des Organismus weitgehend zu unterstützen.

Mittel wie Omnadin, Prontosil, Strepto- und Staphylokokken-Yatren sollen den Organismus in seinem Kampf gegen die Infektion unterstützen, sei es, daß durch ihre Gabe das Retikuloendothelialsystem zur erhöhten Abwehr angeregt wird, oder aber, daß die Bakterien selbst vernichtet werden. Vitamin C in Form von „Cebion Merk" oder durch Fruchtsäfte, frisches Obst oder geeignet zubereitetes Frischgemüse gegeben, steigert die Abwehrbereitschaft des Knochenmarks gegenüber den Bakterien.

Die sich im Laufe der Erkrankung lockernden Zähne werden geschient, ihre Erhaltung jedoch nur so lange befürwortet wie sie dem Heilungsverlauf nicht störend und hindernd im Wege stehen. Bei Kontinuitätstrennungen des Kiefers wird eine Verlagerung der Bruchstücke durch geeignete zahnärztlich-orthopädische Apparate verhindert.

Auch in der Frage der Sequesterentfernung nehmen wir eine abwartende Haltung ein. Wenn sich eine genügend starke „Totenlade" gebildet hat, und wenn die Demarkation des Sequesters sich so weit vollzogen hat, daß röntgenologisch oder klinisch eine vollkommene Loslösung aus dem Verbande des noch lebenden Knochens nachzuweisen ist, dann erst ist der Zeitpunkt der Sequestrotomie gekommen. Das ist gerade beim Unterkiefer eine schwere Geduldsprobe sowohl für den behandelnden Arzt als auch für den Patienten, der oft nur mit Mühe von der Notwendigkeit dieses Abwartens zu überzeugen ist. Jedoch beweist der Erfolg die Richtigkeit dieses Vorgehens.

Fassen wir nun die allgemeinen Richtlinien und den Verlauf der Therapie zusammen, so sehen wir, daß nur im Anfang der Erkrankung und bei der Sequestrotomie eine chirurgische Behandlung durchgeführt wird, im weiteren Verlauf aber die zahnärztlichen Maßnahmen überwiegen. Deshalb müssen wir mit Axhausen sagen, daß die Therapie der Kieferosteomyelitis in die Hände eines zahnärztlich vorgebildeten Chirurgen gehört, da nur er durch zahnärztliche Mittel in der Lage ist, unnötigen kaufunktionellen und kosmetischen Mißerfolgen vorzubeugen und da ja auch eine Nachbehandlung der wieder festgewordenen Zähne nötig werden kann.

Im allgemeinen ist es dem Organismus möglich, eine Entzündung zu lokalisieren. Oft aber versagt der Abwehrmechanismus und die Infektion breitet sich stürmisch in den Spongiosaräumen aus. Hierbei sterben durch die Wirkung der Bakteriengifte die Knochen- und Markzellen ab und der Knochen wird nekrotisch. Auch auf die Knochengefäße erstreckt sich bald die Entzündung, es entstehen septische Thromben, damit bleibt eine reaktive Entzündung im Knochen auf weite Strecken aus, und

so wird eine Ausbreitung der Bakterien begünstigt. Der sich im Knochen bildende Eiter gerät unter hohen Druck und breitet sich im Knochenmark und durch den Mandibularkanal weit in das Gesunde aus, bis er endlich durch die Haversschen Kanäle unter das Periost gelangt. Dieses wird von dem Knochen abgehoben und kommt oftmals zur Nekrose. Auch die Weichteile werden in die Entzündung einbezogen. Wange, Kinn, Mundboden und auch die Augenlider sind erst ödematös geschwollen, werden später infiltriert und immer härter. Im Mundboden breiten sich die Keime in den Gewebsspalten aus und lassen es zur abszedierenden oder phlegmonösen Mundbodeneiterung kommen. Auch durch den Mandibularkanal kann es zu einer Weiterausbreitung der Infektion kommen. Dieser besteht aus lockerem Bindegewebe mit Gefäßen und Nerven. Es kann sich also die Entzündung phlegmonös ausbreiten. Hierbei kommt es zur Schädigung des Nervus alveolaris inferior und damit zur Unempfindlichkeit im Ausbreitungsgebiet des Nervus mentalis. Ist das Foramen mandibulare passiert, gelangt die Entzündung in das Spatium pterigomandibulare, und von hier aus an die Schädelbasis, die Orbita oder die Temporalregion. Andrerseits kann sich die Infektion hämatogen ausbreiten und die Thrombophlebitis der Vena alv. inf. pflanzt sich auf den Plexus pterigoideus fort und gelangt so in die Schädelbasis und die Flügelgaumengrube. Ist die Infektion in die facialen Venen eingetreten, kommt es nicht selten vor, daß sie von hier aus in den Sinus cavernosus, sigmoideus oder transversus gelangt, von dort auch auf die dura mater übergreift und damit eine meist tödlich verlaufende Meningitis hervorruft.

Allmählich hört das Fortschreiten der Knocheneiterung auf. Das geschieht durch die im Körper gebildeten Antitoxine sowie durch die Einwirkung der örtlichen reaktiven Entzündung. Auch leiden die Bakterien unter der Giftwirkung ihrer eigenen Toxine und verlieren an Virulenz. Das akute Stadium der Osteomyelitis hört auf und das chronische beginnt.

Was geschieht nun mit dem toten Knochen?

Aus dem Gesunden wachsen an der Grenze des toten Knochens Granulationen aus dem Knochenmark, die eine Weiterausbreitung des Eiters verhindern. Diese Granulationen und die Leukozyten des Eiters haben eine starke fermentative Fähigkeit und sind imstande sowohl die anorganischen als auch die organischen Bestandteile des Knochens aufzulösen. Durch diese Tätigkeit wird der nekrotische Knochen bald von dem gesunden gelöst und von einem Granulationswall umgeben. Kommt es im Verlaufe der osteomyelitischen Erkrankung zur Bildung eines

Sequesters und um diesen Sequester herum zur Bildung einer Totenlade, dann spricht man von der typischen Form der Osteomyelitis. Dieser Vorgang ist vor allem bei der Osteomyelitis der Röhrenknochen der häufigste. Nur selten kommt es hier zur Bildung kleiner Cortikalsequester, meistens wird der ganze nekrotisch gewordene Knochen als Totalsequester demarkiert. Am Kiefer jedoch wird diese klassische Osteomyelitis selten beobachtet. Dies mag durch den anatomischen Bau des Kieferkörpers bedingt sein. Einerseits besitzt dieser doch wesentlich größere Schichten Kompakta als die Röhrenknochen, andererseits finden sich am Kiefer auch keine Markzylinder, sondern nur die mit Knochenmark ausgefüllten Spongiosamaschen. Ferner kommt die durch die Zähne bedingte große kaufunktionelle Belastung hinzu.

Einzelne Fälle, bei denen es zur Nekrose des ganzen Kiefers oder größerer Abschnitte desselben und zu der Abstoßung nur eines Sequesters, also zu einer typischen Osteomyelitis kam, werden gleichwohl manchmal beobachtet. Wir selber konnten in 2 Fällen sehen, daß der ganze erkrankte Kieferabschnitt in toto zur Sequestration kam.

In den meisten Fällen von Osteomyelitis des Unterkiefers wird der tote Knochen in mehrere Sequester zerlegt und von dem Granulationsgewebe förmlich zernagt. Nur die Cortikalsequester sind glatt. Oft wird auch der gesamte nekrotische Knochen in tausende kleinster Teilchen zerlegt und kommt mit dem Eiter zur Abstoßung. Im Röntgenbild zeigen sich hierbei die verschiedensten Bilder. Einmal sieht man nur eine schmale Demarkationslinie, die den Sequester von dem lebenden Knochen trennt, dann wiederum gibt es Bilder, wo mehrere scharf begrenzte Sequester in einer strukturlosen Umgebung liegen. In anderen Fällen überwiegt der aufgelöste Knochen und in ihm liegen verstreut zahllose kleine und kleinste Knochenstückchen, die noch Struktur erkennen lassen.

Wie wir sahen, kommen also bei der Kieferosteomyelitis die verschiedensten Sequesterformen vor. Einmal sehen wir vollkommen zernagte und zerklüftete, das andere Mal wieder glatte Knochenstücke zur Sequestration kommen. In wieder anderen Fällen kommt es überhaupt nicht zu einer eigentlichen Sequesterbildung. Es kann also am Kiefer von einer typischen Osteomyelitis in den seltensten Fällen gesprochen werden, der Verlauf der Sequesterbildung besonders im Unterkiefer ist ebenso verschieden wie die klinischen Erscheinungsbilder und man kann sagen, daß der atypische Verlauf für die Kieferosteomyelitis typisch ist.

Die folgende Tabelle soll zeigen, in wie verschiedener Art in unseren Fällen der nekrotische Knochen zur Sequestration kam. Es entstanden:

mehrere größere Sequester bei	23	Fällen = 46%
keine sichtbaren Sequester bei	10	Fällen = 20%
ein kleiner Sequester bei	8	Fällen = 16%
viele kleine Sequester bei	7	Fällen = 14%
totale Sequester bei	2	Fällen = 4%

Daneben sehen wir aber auch den Aufbau eines neuen Kieferknochens. Dieser neue Knochen entsteht durch Bildung spongiöser Knochenschichten an der Innenseite des Periostes. Zuerst brüchig und porös wird diese „Totenlade" durch Kalkaufnahme immer widerstandsfähiger. So entsteht eine Knochenschale, deren Inhalt der nekrotische Knochen ist. Die Hohlräume werden von Granulationsgewebe ausgefüllt, aus dem im Laufe der Zeit neuer Knochen gebildet wird. Gleichzeitig mit dieser Knochenneubildung wird die Totenlade wieder abgebaut, so daß der neugebildete Kiefer wieder alte Form und Dicke erhält.

Alle diese Vorgänge lassen sich im Röntgenbild verfolgen. Nur in den ersten Tagen der Osteomyelitis zeigt dieses keinerlei Veränderungen der Knochenstruktur, da ja die Kalksalze des Knochens es sind, die die Röntgenstrahlen absorbieren und diese nur sehr langsam durch die Leukozyten- und Granulationsgewebsfermente aufgelöst werden. Wenn nun die Knochenneubildung eintritt, verändert sich das Röntgenbild wiederum. Wir sehen einen wolkigen, vollkommen strukturlosen Knochenschatten auftreten, der jedoch bald dichter und undurchlässiger wird. Zu dieser Zeit können auch noch scharf begrenzte Sequester sichtbar sein. Im Laufe der Monate entsteht dann aber eine vollkommen normale Knochenzeichnung.

Nach der im Röntgenbild sichtbar werdenden Strukturveränderung kann man zwischen der lokalisierten und der diffusen Form der Osteomyelitis unterscheiden. Einmal beschränkt sich die Knochennekrose auf kleine und kleinste Bezirke, das andere Mal wird eine ganze Kieferseite einschließlich des aufsteigenden Astes von der Nekrose befallen. Die klinischen Symptome sind meistens umso schwerer je größer die Ausbreitung der Osteomyelitis ist. Jedoch gibt es auch Fälle, wo trotz des Befallenseins nur eines kleinen Knochenabschnittes schwerste klinische Erscheinungen auftreten.

Eine Zusammenfassung, welche die Ausdehnung der Osteomyelitis in unseren Fällen zeigt, soll folgen.

Es waren von der Erkrankung ergriffen ein Gebiet von:

1—2 Zähnen	16 mal
2—4 „	7 mal
C_1—$_1C$ „	4 mal
Mittellinie-Kieferwinkel	7 mal
1 aufsteigender Ast	2 mal
ganze Kieferseite u. aufsteig. Ast	12 mal

In einem Falle sahen wir mehrere osteomyelitische Herde im aufsteigenden Ast verstreut liegen. Dazwischen ist normale Knochenstruktur zu erkennen. Man nennt diese Form „zircumscripte multiple Osteomyelitis". (Bruhn, Wassmund, Williger.)

Wie kommt es nun zu der Infektion? Auf 2 Arten. Einmal auf dem Blutwege, das andere Mal sind die Zähne die erste Ansiedlungsstelle für Bakterien. Von hier aus werden sie in das Knochenmark fortgeleitet. Lexer betont, daß von jedem kleinsten Infektionsherd Bakterienhaufen in Form von bakteriellen Emboli oder als infiziertes Blutgerinnsel in die Blutbahn gelangen und eine Osteomyelitis hervorrufen können. Auch im Anschluß an eine Infektionskrankheit wie Scharlach, Masern, Typhus, Pneumonie usw. kann es auf dem Wege einer pyämischen Metastase zu einer Erkrankung des Knochenmarks kommen. Obwohl also eine hämatogen bedingte Osteomyelitis sehr leicht entstehen kann, wird ihr Auftreten am Kiefer jedoch verhältnismäßig selten festgestellt. Das mag darauf zurückzuführen sein, daß fast in keinem Munde ein Anhaltspunkt für eine odontogene Osteomyelitis nicht gefunden werden könnte, und weil ein augenfälliger Zusammenhang zwischen einer Infektionskrankheit oder einer primären pyämischen Erkrankung meistens nicht besteht, und daß deshalb eine Osteomyelitis zwar hämatogen entstand, diagnostisch aber als odontogen angesehen wurde. Eine andere Erklärung gibt Wuhrmann, der experimentell feststellte, daß 3 Bedingungen, — 1. eine Infektion, 2. ein Trauma, 3. eine ungenügende Abwehrbereitschaft des Knochenmarks — zusammentreffen müssen, ehe eine hämatogene Kieferosteomyelitis entstehen kann. Wie schon gesagt, ist die hämatogene Infektion selten. Kuhn fand bei 44 Fällen nur 4 mal, Wassmund von 350 Fällen nur 20 auf hämatogener Grundlage entstandene Osteomyelitisfälle.

Wir selber sahen in einem Falle im Anschluß an eine infektiöse Uterusthrombose eine Osteomyelitis des Unterkiefers entstehen. Ich lasse die Krankengeschichte folgen.

Krankengeschichte Nr. 1, Ruth K., 23 Jahre.

Anamnese: Die Patientin hatte vor 5 Wochen eine Geburt. 9 Tage post partum, nachdem die Patientin zum ersten Male wieder aufgestanden war, bekam sie erneut eine Blutung und auch Fieber. Der behandelnde Arzt stellte eine Thrombose im Uterus fest. 14 Tage später bekam die Patientin eine Kieferklemme. Die rechte Gesichtshälfte schwoll an, es wurde punktiert, und angeblich entleerte sich Eiter. Da innerhalb der nächsten 5 Wochen keine Besserung eintrat, Überweisung in die Klinik.

Status praesens. Starke diffuse Schwellung der rechten Gesichtshälfte, Kieferklemme 3. Grades.

Diagnose: Hämatogene Osteomyelitis mandibulae dextrae.

Therapie: 15. 12. Außenincision, Tamponade, Drainage. Bis 19. 12. täglich Tamponwechsel und Diathermie. Wird am 19. 12. als gebessert entlassen.

Wie schon erwähnt spielt auch das T r a u m a eine wichtige Rolle bei der Entstehung der Osteomyelitis, wobei Eingriffe des behandelnden Zahnarztes als Trauma hier im augenblicklichen Zusammenhang nicht gewertet werden sollen. 6 mal, d. h. in 12% unserer Fälle konnte ein Trauma des Unterkiefers, meistens ein Schlag oder ein Unfall, nachgewiesen werden. Hierbei kommt es zur Schädigung des Knochens und damit zur Bildung eines locus minoris resistentiae. Die geringste Infektion, mag sie nun vom Zahnsystem oder von einer Allgemeinerkrankung ausgehen, findet hier die günstigsten Ansiedlungsmöglichkeiten, zumal, wenn der Abwehrmechanismus schon geschwächt oder durch irgend eine andere Erkrankung anderweitig in Anspruch genommen ist. So genügt die geringste Erkältung z. B. um den im Blut kreisenden Bakterien, die oft von apikalen Herden ausgehen, eine Ansiedlung in einem solch geschädigten Knochenbezirk zu ermöglichen. Einige Krankengeschichten sollen folgen:

Krankengeschichte Nr. 2. Wilhelm S.

Anamnese: Durch eine Kriegsverletzung bekommt der Patient häufig Krämpfe und Ohnmachtsanfälle. Bei einem dieser Anfälle stürzte er auf den Unterkiefer und bekam einen Schlag in die Gegend des Kieferwinkels. Nach einigen Tagen bekam der Patient plötzlich Schmerzen und eine Schwellung in diesem Gebiet. Ärztliche Behandlung blieb ohne Erfolg. Deshalb kommt der Patient am 8. 6. in die Klinik.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae sinistrae, traumatisch bedingt.

Therapie: Entfernung der Zähne mit apikaler Parodontitis. Prontosil, Außenincision. Täglich Tamponwechsel mit Chlorphenolkampfer und Diathermie. Am 25. 7. als gebessert entlassen.

Krankengeschichte Nr. 3, Friedrich K., 23 Jahre.

Anamnese: Im Juli 1936 hatte er einen Unfall, wobei er sich eine Gehirnerschütterung, einen Schenkelbruch und Rippenbrüche zuzog. Ein Schlag auf den Unterkiefer veranlaßte damals eine Kieferklemme. Vor einer Woche stieß sich der Patient nun wieder an den Unterkiefer und er bekam Schmerzen und eine Schwellung an dieser Stelle. Deshalb kommt er am 26. 11. 1937 in die Klinik.

Status praesens: Schwellung im rechten Unterkiefer mit Hauptsitz an dem corpus mandibulae, Gegend M_{1}. Intraoral starke Schwellung am Alveolarfortsatz beiderseits von $M_{1, 2}$, die stark gelockert sind. Die regionären Lymphdrüsen sind vergrößert und schmerzhaft.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae dextrae.

Therapie: Extraktion von $M_{1, 2}$. 6 Tabletten Prontosil. Außenincision am Unterkieferrand. Tamponade, Diathermie. Am 29. 11. als gebessert entlassen.

Betrachten wir uns den klinischen Verlauf dieser 3 auf hämatogener und traumatischer Grundlage entstandenen Osteomyelitisfälle, so sehen wir, daß ohne wesentliche subjektive Beschwerden und ohne Sequesterentfernung in kurzer Zeit eine vollkommene Ausheilung eintrat. Wir dürfen also annehmen, daß die hämatogen bedingten Fälle einen wesentlich günstigeren und nicht so stürmischen Verlauf nehmen können, wie die vom Zahnsystem ausgehenden.

Am weitaus häufigsten, in 42 von unseren 50 Fällen, sahen wir eine odontogene Infektion, wobei der Begriff odontogen weitgehendst zu fassen ist. Hierher gehören alle die Fälle, wo durch Wurzelreste schmerzende pulpatote Zähne oder deren Extraktion, es zum Entstehen einer Osteomyelitis kam. Hierbei ist im letzteren Falle oft schwer zu entscheiden, ob die Extraktion das auslösende Moment war, und ob der Prozeß auch ohne die Zahnentfernung zum Ausbruch gekommen wäre. In vielen Fällen ist es wohl so, daß eine latente Infektion in Form der chronischen apikalen Parodontitis schon bestanden hat, und daß infolge der Extraktion und des damit verbundenen Traumas die

Infektionserreger aktiviert werden, und in dem geschädigten Knochen nun die Übermacht erhalten. Manchmal mögen die schweren Osteomyelitisfälle auch dadurch entstehen, daß bei der terminalen Injektion ein zu hoher Suprareninzusatz verwendet wurde, dadurch eine allzu große Kontraktion und Blutleere der Gefäße erreicht wurde und damit die Bildung eines Blutkoagulums, des besten Schutzes der freiliegenden Alveole gegen Infektion, verhindert wurde. Noch auf andere Weise kann durch die terminale Injektion einer Infektion Vorschub geleistet werden. Nicht selten werden bei der Injektion Bakterien förmlich in das Gewebe geimpft, besonders dann, wenn ein Jodstrich zur Fixierung der Keime unterlassen wurde, oder aber wenn in ein schon infiziertes Gebiet injiziert wurde. Die Infektion kann dann auf dem Blutwege in das Knochenmark gelangen und sich dort ausbreiten.

Auch im Anschluß an die Ausmeißelung eines retinierten Zahnes, meistens eines verlagerten 3. Molaren, kommt es öfters zu einer Osteomyelitis. Handelt es sich um einen erschwerten Durchbruch des Weisheitszahnes, um eine „Dentitio difficilis" dann liegt die Ursache mit der bereits bestehenden Infektion klar. Fehlt diese Erscheinung jedoch, dann muß die Komplikation auf das Konto des behandelnden Arztes, des Patienten oder der Anästhesie fallen. Blutleere, nicht ganz sterile Instrumente, Unvorsichtigkeit oder Unsauberkeit des Patienten können es leicht zur Infektion des freigelegten Knochenmarkes kommen lassen, wenn vorbeugende Maßnahmen wie Chlorphenolkampfertamponaden und Sauberhalten der Wunde nicht strengstens durchgeführt werden.

Zwei Krankengeschichten mögen folgen:

Krankengeschichte Nr. 4, Günther M., 25 Jahre.

Anamnese: Anfang Januar ließ sich der Patient M_3 ausmeißeln. Hierauf traten Schmerzen und eine Schwellung im rechten Unterkiefer auf. Er kommt deshalb am 4. 3. 37 in die zahnärztliche Universitätsklinik.

Lokalbefund: Schwellung der rechten Gesichtshälfte. Konsistenz derb elastisch. Temperatur: 36,5°.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae dextrae.

Therapie: 4. 3. Außenincision, Tamponade, Diathermie. Mehrmals werden Sequester entfernt. Am 5. 5. Entlassung in ambulante Behandlung. Am 18. 5. erneute Aufnahme, da sich wieder eine schmerzhafte Schwellung gebildet hat. Incision in der regio submaxillaris. Viel Pus. Der Patient verläßt am 30. 5. auf eigenen Wunsch ungeheilt die Klinik.

Ein zweiter Fall, wo im Anschluß an eine Weisheitszahnentfernung eine tödlich endende Osteomyelitis entstand, mag folgen.

Krankengeschichte Nr. 5, Hans H., 19 Jahre.

Anamnese: Vor 4 Wochen wurde dem Patienten $_3$M ausgemeißelt. Darauf stellte sich eine starke schmerzhafte Schwellung ein, die auf Solluxbestrahlung nicht zurückging. Deshalb wird der Patient am 28. 3. an uns überwiesen.

Status praesens: Blasse Gesichtsfarbe. Die linke untere Gesichtshälfte ist geschwollen. Hauptsitz in der Gegend von $_3$M. Die Grenzen der Schwellung sind nach oben die Gehörgang-Nasenflügellinie, nach vorn der linke Mundwinkel, nach hinten das linke Ohr, nach unten reicht die Schwellung um die Basis mandibulae herum. Die Konsistenz ist in der Peripherie weich, nach dem Kieferwinkel zu jedoch hart.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae sinistrae.

Therapie: Zur Beschleunigung der Einschmelzung Röntgenreizbestrahlung. 31. 3. Incision ohne Pus, nur trübes Exsudat. Abstrich Staphylokokken. Die Schwellung ist jetzt bretthart, ohne Tendenz zum Einschmelzen. Allgemeinbefinden sehr schlecht. Temperatur: 38,5°. 11. 4. erneute Incision ohne Pus. Das ganze Gesicht ist bretthart geschwollen. 17. 4. neue Incision, wenig Pus. Hoher Temperaturanstieg 40°. Patient macht septischen Eindruck. Bluttransfusion. Am 25. 4. kommt Patient im schwersten Kreislaufkollaps ad exitum.

Der pathologische Befund: Klinische Diagnose. Osteomyelitis mandibulae sinistrae. Krankheit Pneumonie. Tod. Pleuraempyem, septischer Milztumor.

Hier kam es im Anschluß an einen zahnärztlichen Eingriff zu 2 schweren Osteomyelitisfällen, der eine mit tödlichem Ausgang. Wenn auch nicht gesagt werden soll, daß diese 2 Fälle durch das Verschulden der behandelnden Zahnärzte entstanden sind, so können diese Fälle doch eine Warnung dafür sein, immer mit der nötigen Sorgfalt zu behandeln und bei größeren Eingriffen am Kieferknochen immer vorbeugende Maßnahmen gegen die Infektion zu treffen.

Am Schluß dieses Kapitels möchte ich in einer Tabelle einen zusammenfassenden Überblick über die Entstehungsarten von 50 Unterkiefer-Osteomyelitisfällen geben.

50 Fälle:	davon odontogen	43 = 86 %
	traumatisch	6 = 12 %
	hämatogen	1 = 2 %

Die 43 odontogen bedingten Fälle verteilen sich auf die einzelnen Kieferseiten und Zahngruppen folgendermaßen:

	Rechts	Links
M_3	5	4
$M_{1,2}$	9	12
$P_{1,2}$	4	4
C	1	1
$J_{1,2}$	2	1
Summe	21	22

Obwohl es pathologisch-anatomisch immer zu den gleichen Veränderungen im Knochen und Knochenmark kommt, unterscheidet man klinisch eine akute und eine chronische Verlaufsform. Das heißt jedoch nur, daß einmal der Verlauf im großen und ganzen mehr chronisch, das andere Mal aber mehr akut ist. Immer kommt es zur Sequesterbildung und Nekrotisierung. In den wenigsten Fällen nur wird ein typischer, d. h. durchgehend akuter oder chronischer Verlauf festzustellen sein. Die meisten Fälle beginnen akut, und gehen dann in ein chronisches Stadium über, und enden mit der Sequestration und Regeneration. Ganz allgemein lassen sich im Verlauf jeder Osteomyelitis 1. das Initialstadium, 2. das akute und 3. das chronische Stadium unterscheiden (W u h r m a n n).

Zu Beginn der Erkrankung klagen die Patienten über Zahnschmerzen an einem oder mehrerer Zähne, oder aber über ein Schmerzgefühl in einem ganzen Kieferabschnitt, ohne daß sie eine genauere Lokalisation anzugeben vermögen. Werden die schmerzhaften Zähne nun entfernt, kommt es nicht zum Abklingen der Symptome, sondern die Schmerzen werden immer heftiger, es tritt eine Schwellung auf, und die Wärme, in Form von Kataplasmen verabreicht, kann diese Schmerzen post extraktionem nicht zum Schwinden bringen. Im Gegenteil wird durch die Wärmeapplikation ein beschleunigter Ausbruch der Erkrankung bewirkt. In diesem akuten Stadium steht im klinischen Ablauf die Weichteilbeteiligung an erster Stelle. Zunächst ist nur die benachbarte Muskulatur in die Entzündung einbegriffen. Kieferklemme ist die Folge davon. Die regionären Lymphdrüsen sind stark vergrößert und schmerzhaft. In den ersten Tagen nun kann sich der Prozeß begrenzen und das Gewebe eitrig eingeschmolzen werden, oder aber es kommt zu einer phlegmonösen Ausbreitung in den weiten Bezirken des Mundbodens, zur Mundbodenphlegmone. Starke Ödeme, große Schmerzen und Atemnot sind die Begleiterscheinungen. Es ist klar, daß ein solch ausgebreitetes Krankheitsbild auch auf den

gesamten Organismus von größtem Einfluß ist. Ein sicherer Wegweiser für die Schwere der Infektion ist das Fieber. Je größer die Virulenz der Bakterien, desto höher ist die Temperatur, die während des akuten Stadiums zwischen 38°—39° schwankt, und die bei den phlegmonös verlaufenden Fällen tagelang Spitzen bei 40° und darüber aufweist. Diese hohen Temperaturen werden von starken Schüttelfrösten begleitet, und sind ein Zeichen für den Einbruch der Infektion in die Blutbahn. Heftige Schmerzen der befallenen Gesichtshälfte, Kieferklemme, Schluckbeschwerden, verminderte Speichelsekretion infolge des hohen Fiebers, trockene Lippen, Beläge auf Zunge, Zähne und Gingiva sind weitere Begleiterscheinungen. Die Nahrungsaufnahme ist behindert oder wird von den Patienten verweigert. Auch Störungen des Sensoriums und Delirien kommen manchmal zur Beobachtung. Bei diesen Erscheinungen ist eine Bakteriämie eingetreten und der Tod tritt nach wenigen Tagen im schwersten Koma ein, ohne daß der Prozeß am Kiefer eigentlich richtig zum Ausbruch gekommen ist. Es stimmt also hier das pathologisch-anatomische Bild am Kieferknochen mit dem klinischen Bild nicht überein, und der ganze Verlauf ist mehr die Frage der Bakteriämie, der Sepsis (L o o s e r). Dieser stürmische Verlauf ist aber recht selten. Öfters jedoch sehen wir folgenden Verlauf. Die brettharten Schwellungen der Weichteile trotzen jeder Therapie, Incisionen ergeben wenig oder gar keinen Eiter. Die Temperaturen schwanken um 38°—39°—40°. Die starken Schwellungen des Mundbodens und des Rachens, und die Kieferklemme erschweren das Atmen und das Schlucken und schließen die Gefahr einer Bronchopneumonie in sich ein. Dazu kommt die Toxinresorption, die wiederum eine schwere allgemeine Schädigung mit sich bringt, vor allem eine Nierenschädigung, welche durch das Auftreten von Eiweiß, Erythrozyten und Zylindern im Harn gekennzeichnet ist. Eine erhöhte Pulsfrequenz zeigt die Schädigung des Gefäßsystems. Nach 3—4 Wochen ist die Widerstandsfähigkeit des Körpers am Ende, und es kommt zum Exitus.

Zwei Krankengeschichten, die diesen Verlauf veranschaulichen, sollen folgen.

Krankengeschichte Nr. 6, Herbert T., 19 Jahre.

Anamnese: Am 20. August läßt sich der Patient von einem Zahnarzt P_1 behandeln. Dieser legt As. Darauf unterbricht der Patient von sich aus auf 14 Tage die Behandlung. Eine stark schmerzhafte Schwellung führt ihn in die Behandlung zurück. Am 24. 9. 1935 Überweisung in die Klinik.

Status praesens. Harte Schwellung des Mundbodens, die bis zum rechten Kieferwinkel reicht. Kieferklemme 2. Grades und Pseudofluktuation, Temperatur 39,6°.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae dextrae.

Therapie: Borsalbeverband und Wärme. 25. 9. Außenincision. Wenig Pus. Tamponade, Drainage. Der Abstrich ergibt Stapphylokokken und fusiforme Stäbchen. 27. 9. Temperatur 40,5°. 2 ccm Strepto- und Stapphylo-Yatren. Der Patient hat starke Schmerzen. 28. 9. Temperatur 39,8°. 1 ccm Cardiazol. 30. 9. Erneute Incision. Wenig Pus! Stündlich Cardiaca! Trotzdem zunehmende Herzschwäche. Patient kommt am 30. 9. ad exitum. Pathologischer Befund. Tod durch Pneumonie. Diagnose: Osteomyelitis mandibulae dextrae Lien septicus, Tonsillae acutae purulentae. Am Kieferwinkel rechts ist ein Herd mit grünem Eiter.

Krankengeschichte Nr. 7, Charlotte B., 4 Jahre.

Anamnese: Patientin hatte vor einem Jahr Nasen-Diphterie.

Vor 2 Wochen trat eine starke Schwellung des rechten Unterkiefers ein. Deshalb Aufnahme in ein Krankenhaus, wo 2 mal incidiert wurde. Da die Schwellung nicht zurückging wird die Patientin am 26. 11. 34 zu uns überwiesen.

4 jähriges Mädchen in elendem Allgemeinzustand. Haut und Schleimhäute sind auffallend blaß. Die Zunge ist stark belegt. Es besteht foetor ex ore. Der Rachen ist entzündlich gerötet, die Tonsillen vergrößert. In der Gegend der basis mandibulae sinistrae ist eine starke diffuse Schwellung. In der Submandibulargegend, 2 Querfinger vom Kinn entfernt, ist eine kleine Incisionswunde, die sezerniert. Aus mehreren Fisteln in der Umschlagsfalte dringt stinkender Eiter. Temperatur 39,5°.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae sinistrae.

Prognose: für Kind, Zähne und Zahnkeime infaust.

Therapie: 26. 11. 2 breite Incisionen. Viel Pus! Jodoformgazetampon, ½ ccm Omnadin. In den folgenden Tagen Tamponwechsel und ausspritzen mit H_2O_2. Der Allgemeinzustand ist sehr schlecht. Die Patientin verschluckt große Mengen Eiters. Septische Temperaturen. Am 24. 12., also nach beinahe einem Monat, kommt die Patientin ad exitum. Pathologischer Befund: Krankheit, Osteomyelitis mandibulae sinistrae. Tod. Sepsis.

In einem anderen Falle kam es im Anschluß an eine Kieferosteomyelitis zu einer Orbitalphlegmone. Eine sich anschließende Meningitis führte zum Tode.

Krankengeschichte Nr. 8, Bernhard M., 69 Jahre.

Anamnese: Vor drei Jahren Lungenentzündung. Vor sechs Wochen bekam der Patient Zahnschmerzen und eine Schwellung. Auf Wärmebehandlung geht diese für kurze Zeit zurück. Patient kommt am 25. 4. 1935 zur Behandlung in die Klinik.

Befund: Kleiner Patient in reduziertem Allgemeinzustand. An der rechten Gesichtshälfte in der Ausdehnung von der Schläfengegend bis zum Unterkiefer und der oberen Halspartie befindet sich eine derbe, zum Teil gerötete Schwellung, die am Unterkieferrande ihren Hauptsitz hat.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae dextrae und Orbitalphlegmone.

Therapie: 25. 4. zwei breite Incisionen am rechten Unterkieferrand. Viel Pus. 26. und 27. wird die ödematöse Schwellung immer stärker. Jetzt auch Schwellung der Conjunktiva. Allgemeinzustand sehr schlecht. Temperatur 38,5°. Omnadin.

Diagnose: Meningitis mit scheinbarer Orbitalphlegmone. Am 1. 5. wird der Patient auf Wunsch der Angehörigen in moribundem Zustand entlassen.

Bei diesen 3 Fällen sahen wir, daß trotz weitgehendster Eröffnung der Weichteile und trotz der Unterstützung des Abwehrmechanismus des Körpers, eine Begrenzung der Infektion nicht zu erreichen war. Rapide breitet sich der Krankheitsprozeß weiter aus, und eine Sepsis führt zu dem unabwendbaren Ende.

Dieser stürmische Verlauf ist zum Glück jedoch recht selten. Meistens kommt der Prozeß nach einiger Zeit zum Stehen, nachdem größere oder kleinere Gebiete des Knochenmarks den Toxinen zum Opfer gefallen sind, und nachdem dem Eiter ungehinderter Abfluß verschafft wurde. Die Osteomyelitis geht dann in ein subakutes oder chronisches Stadium über. Die Bakterien verlieren an Virulenz. Das Fieber sinkt allmählich bis zur Norm ab. Die starken Schmerzen, vor allem die der regionären Lymphdrüsen, gehen auf Sollux oder Kurzwellenbestrahlung bald zurück. Die Zähne in dem erkrankten Kieferabschnitt werden locker, und es zeigt sich, daß auch der Alveolarfortsatz in das Krankheitsgebiet mit einbezogen wurde. Es kommt zur Desensibilität im Ausbreitungsgebiet des nervus alveolaris inferior der erkrankten Kieferseite, da der Prozeß auf den Mandibularkanal übergegriffen hat und eine Schädigung des Nerven verursachte. Im weiteren Verlauf kommt es nun zum Abbau und zur Demarkation des nekrotischen Knochens, was in manchen Fällen in recht kurzer Zeit, in 3—4 Wochen, in an-

deren jedoch aber erst nach eben so vielen Monaten geschieht. Die Eiterung, die immer noch besteht, kommt mit der Entfernung des Sequesters zum Versiegen. Die Weichteilschwellung geht unter Bestrahlung bald zurück. Es tritt eine völlige Entfieberung des Kranken ein, und der Patient kann bald als gebessert entlassen werden. Nun werden die Incisionswundränder mit Heftpflasterzug einander genähert, eine leichte Chlorphenolkamphertamponade sorgt für eine lebhafte Granulationsgewebsneubildung, und nach kurzer Nachbehandlungsdauer kann der Patient als geheilt entlassen werden. Einige Krankengeschichten, die diesen Verlauf wiedergeben, mögen folgen.

Krankengeschichte Nr. 9, Anna M., 31 Jahre.

Anamnese: Als Kind Masern und Scharlach. Mit 14 Jahren Typhus. Vor einer Woche hatte die Patientin einen rechten unteren Backenzahn füllen lassen. Darauf traten eine starke Schwellung und Schmerzen auf. Deshalb wurde sie am 8. 4. 36 in die Klinik überwiesen.

Status praesens. Eine auffallende Gesichtsblässe. Die rechte Gesichtshälfte ist diffus geschwollen. Hauptsitz in Gegend M_1. Temperatur 37,8°.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae dextrae.

Therapie: 8. 4. Außenincision. 1 ccm Omnadin. Drainage und Tamponade.

10. 4. Allgemeinbefinden verschlechtert. Temperatur 38,7°. Ödematöse Schwellung der linken Gesichtshälfte. 11. 4. Zustand gebessert, Schwellung geht zurück. 13. 4. Brettharte Schwellung. Zustand verschlechtert. Temperatur 40°. Es wird an Tracheotomie gedacht. Am 21.—25. 4.—5. 5. Incisionen mit viel Pus. Der Zustand ist gebessert. 6. 5. Der Unterkiefer wird geschient. Dann täglich Tamponwechsel und 10 Minuten Kurzwellen. Am 12. 5. und 18. 5. werden 2 große Sequester entfernt. Hierauf tritt eine Entfieberung ein, und die Patientin fühlt sich vollkommen beschwerdefrei. Entlassung am 18. 5. als gebessert.

Krankengeschichte Nr. 10, Karl L., 71 Jahre.

Anamnese: Vor 4 Wochen bekam der Patient eine stark schmerzhafte Schwellung im linken Unterkiefer. Er ließ sich deshalb 2 Zähne ziehen. Die Schwellung ging darauf für kurze Zeit zurück, kam jedoch bald wieder. Deshalb wurde er im Krankenhaus geschnitten. Jedoch ohne Erfolg. Daher Überweisung in die Klinik.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae sinistrae.

Therapie: Entfernung der Wurzeln von $P_{1?}$ M_3. Außenincision. Tamponade. 5. 2. Große Sequestrotomie. 7—8 haselnußgroße Sequester werden entfernt. Ausstopfen der Wundhöhle mit Jodoformbrei und breite Tamponade. Am 20. 2. kann der Patient als gebessert entlassen werden.

Wenn auch dieser eben geschilderte Krankheitsverlauf der häufigste ist, so bleiben aber doch noch eine ganze Reihe von Fällen, die durch ihre Hartnäckigkeit, mit der sie jeder Therapie trotzen, auffallen. Bald nachdem eine Sequestrotomie durchgeführt war, kommt es wiederum zu einer neuen Schwellung, Rötung und Schmerzen, das Fieber steigt wieder an, und bald kann ein neuer Sequester entfernt werden. Erst nachdem dieser Vorgang sich noch mehrmals wiederholt hat, gehen die Beschwerden zurück, das Fieber verschwindet und der Allgemeinzustand des Patienten wird von Tag zu Tag besser. Die Incisionswunde schließt sich, und es bleibt nur noch eine Fistel mit geringer Sekretion übrig, die anzeigt, daß der Prozeß noch immer nicht zur vollkommenen Ausheilung gekommen ist. Der Patient fühlt sich durchaus beschwerdefrei bis eines Tages, nachdem Wochen und Monate vergangen sind, wiederum eine Schwellung, Schmerzen und Eiterung sich einstellen. Das Röntgenbild zeigt einen neuen Sequester, der entfernt werden muß. So kommen größte Teile des Unterkiefers zur Sequestration bis der Prozeß nach unverhältnismäßig langer Zeit endlich zur Ausheilung kommt.

Krankengeschichte Nr. 11, Gertrud M.

Anamnese: Vor 5 Tagen bekam die Patientin Zahnschmerzen. Das Gesicht schwoll an. Es gesellten sich große Schmerzen, Fieber und eine Kieferklemme 2. Grades dazu. Die starken Schluckbeschwerden verhinderten eine Nahrungsaufnahme. Die Patientin kommt am 2. 3. 37 in die Klinik.

Status praesens. Der Mundboden ist stark nach unten vorgewölbt. Die Konsistenz ist derb. Intraoral ist der Mundboden in die Höhe der Zahnreihen gehoben. Temperatur 38,5°.

Diagnose: Mundbodenphlegmone ausgehend von der Wurzel von M_2 und anschließende Osteomyelitis mandibulae dextrae.

Therapie: 2. 3. 2 breite Incisionen in der regio submentalis. Tamponade, Drainage. Viel Pus. Bis zum 22. 3. täglich Tamponwechsel, Diathermie und Omnadin. 25. 3. Schienung des Unterkiefers. 5. 4. Kleiner Sequester am corpus mandibulae und am aufsteigenden Ast entfernt. 16. 4. Sequestrotomie. 2 große Sequester entfernt, Prontosil. 5. 5. Entlassung in ambulante Be-

handlung. Am 18. 6. Wiederaufnahme, da starke Schwellung und Schmerzhaftigkeit. Das Röntgenbild zeigt mehrere große Sequester. 20. 6. Sequestrotomie am aufsteigenden Ast. Tamponade, Sollux. Am 23. 6. in ambulante Behandlung.

Am 7. 8. Wiederaufnahme. 8. 8. Sequestrotomie am aufsteigenden Ast. 2 große Sequester entfernt. (5 · 1,5 cm und 3 · 2 cm.) Processus condyloideus und angulus des corpus mandibulae.

Bis 21. 8. täglich Tamponwechsel und Diathermie. Dann Entlassung als gebessert.

Das klinische Bild der akuten Osteomyelitis ist jedoch nicht immer ein so schweres. Bei vielen Patienten kommt es trotz der heftigen Allgemeinerscheinungen bald nach der Ausschaltung der Ursache und nach Incision zu einer schnellen Wiederherstellung. So können Patienten oftmals nach 8—14 Tagen als gebessert entlassen werden, obwohl bei ihrer Erkrankung im Anfang eine starke Temperaturerhöhung und eine weitgehende Weichteilbeteiligung festzustellen war. In diesen Fällen kommt es auch nicht zur Sequestration von großen zusammenhängenden Knochenpartien, sondern der nekrotisch gewordene Knochen wird mit dem Eiter in feinsten Teilchen nach außen befördert.

Im Gegensatz zu diesen akuten Verlaufsformen der Osteomyelitis stehen diejenigen chronischen Erscheinungsbilder, bei denen die Allgemeinerscheinungen ganz in den Hintergrund treten. Oftmals merkt der Patient von seinem Leiden garnichts, bis er durch die Fistelbildung oder auch durch die Auftreibungen am Kiefer auf seine Erkrankung aufmerksam gemacht wird. Oder aber der akute Teil der Osteomyelitis verläuft mit solch geringen Schmerzen und in so kurzer Zeit, daß dem Patienten der eigentliche Beginn der Erkrankung nicht zum Bewußtsein kommt. Die Temperatur ist oft garnicht, und wenn, dann nur ganz gering erhöht. Nur wenn wieder ein neuer Sequester zur Abstoßung gelangt, kommt es zu geringer Schwellung und leichtem Fieber. Meistens kommt es auch nicht zur Sequestration in toto, sondern der Knochen wird, wie es auch bei der akuten Osteomyelitis vorkommt, mit dem Eiter durch die Fisteln abgestoßen. In der Literatur sind Fälle beschrieben, wo es im Verlaufe dieser chronischen Entzündung zum Untergang und Wiederaufbau des gesamten Unterkiefers kam. Die Therapie hat sich in diesen Fällen im wesentlichen auf die Schienung der gelockerten Zähne und die Sequestrotomie zu beschränken. Die weitere Ausheilung muß dem Organismus selbst überlassen werden.

Krankengeschichte Nr. 12, Günther F., 4 Jahre.

Anamnese: Das Kind hat seit drei Tagen im linken Unterkiefer Zahnschmerzen, die aber nicht allzu stark sind. Es trat bald eine Schwellung und Fieber ein. Patient kommt deshalb am 15. 12. 34 in die Klinik.

Status praesens. 4 jähriges Kind in schlechtem Allgemeinzustand. Blasses Gesicht. Die linke Gesichtsseite ist stark geschwollen. Hauptsitz der Schwellung der linke Kieferwinkel.

Diagnose: Parulis, ausgehend von $_2$m.

Therapie: $_{1\,2}$m werden extrahiert. Sollux, Tamponade der Extraktionswunde. Bis 15. 1. täglich Tamponwechsel und Solluxbestrahlung. Schwellung geht zurück, und der Patient wird in ambulante Behandlung entlassen. Am 28. 1. 35. Wiederaufnahme. Der ganze linke Unterkiefer ist diffus geschwollen. Keine Fluktuation, jedoch großer Druckschmerz.

Diagnose: Osteomyelitis mandibulae sinistrae.

Therapie: Jeden 2. Tag Strepto- und Stapphylo-Yatren. Am 5. 2. Außenincision. Viel dünnflüssiger Eiter. Tamponade.

Am 23. 3. erkrankt der Patient an Diphterie, welche am 30. 5. geheilt ist. Die Behandlung wird während dieser Zeit unterbrochen. Am 30. 5. noch immer Schwellung und Druckschmerz am linken Unterkieferwinkel. Es besteht Verdacht auf Spontanfraktur, da der Kiefer um 3—4 cm nach links verschoben ist. Deshalb Anlegung von Kappenschienen mit Gummizügen im Unter- und Oberkiefer. 1. 6. Entfernung eines Sequesters. Die Schwellung geht darauf hin zurück. Der Patient wird am 10. 7. in ambulante Behandlung überführt. Es entstehen mehrere Fisteln, aus denen sich dünnflüssiger Eiter entleert. Verdacht auf T. B. Kultur jedoch steril. Während der Jahre 36. und 37. bleiben die Fisteln bestehen. Ab und zu entstehen kleinere Sequester, die entweder mit dem Eiter spontan abgestoßen werden, oder aber ohne Anästhesie entfernt werden. Am 24. 5. 38 wird dann noch einmal eine Sequestrotomie durchgeführt. Die subjektiven Beschwerden waren während der letzten Jahre gering. Der Allgemeinzustand besserte sich zusehends, und der kleine Patient fühlte sich recht wohl. Ab und zu entstanden geringe Weichteilschwellungen, die durch Diathermiebestrahlung bald zurückgingen. Nach der letzten Sequestrotomie schlossen sich die Fisteln beinahe vollkommen, und es entleerten sich nur ganz unbedeutende Mengen Eiters. Der Prozeß scheint nach beinahe 4 jähriger Dauer endgültig ausgeheilt zu sein.

Wir sahen also, daß der Verlauf der Osteomyelitis kein einheitlicher ist. Nur in ganz seltenen Fällen sehen wir einen

durchgehend akuten oder chronischen Verlauf. Meistens ist ein Durchlaufen beider Phasen festzustellen. Und so ergeben sich auch diese wechselvollen Bilder. Wir sehen auf der einen Seite ganz akute Fälle, die mit hohen Temperaturen und stark reduzierten Allgemeinbefinden, nach einigen Tagen schon tödlich enden, andererseits akut beginnende Fälle, die sich dann in ihrem chronischen Stadium über Monate oder Jahre hinziehen. Abhängig ist die Verlaufsform von der Virulenz der Bakterien und von der Reaktionslage des Organismus.

Ebenso unterschiedlich wie die Verlaufsform der Osteomyelitis ist auch ihre Behandlungsdauer. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen der ambulanten und der stationären Behandlung. Die stationäre Behandlung bei unseren Patienten betrug im Durchschnitt 31 Tage, wobei die kürzeste Behandlungsdauer 1 Tag, die längste aber 151 Tage betrug. Genauere Angaben über die ambulante Behandlung zu geben, ist leider nicht möglich, da der größte Teil der Patienten als gebessert aus der stationären Behandlung an den zuständigen Zahnarzt zur Weiterbehandlung überwiesen wurde, und weil damit genauere Ergebnisse nicht festgestellt werden können. Nach den wenigen bei uns bis zur vollkommenen Heilung behandelten Patienten ist wohl aber mit einer ambulanten Nachbehandlungsdauer von 3—4 Wochen zu rechnen, wo allerdings Fälle wie der in Krankengeschichte 12 beschriebene Fall, bei dem sich die Eiterung über Monate und Jahre erstreckte, nicht berücksichtigt wurden. Wenn wir uns einmal die prozentuale Beteiligung von Männern und Frauen und deren Durchschnittsalter bei der Osteomyelitis ansehen, dann ergibt sich folgendes.

Von den 50 Patienten entfielen 33 = 66% auf das männliche 17=34% auf das weibliche Geschlecht. Das Durchschnittsalter ist 30 Jahre, wobei die Männer mit 34 Jahren gegenüber den Frauen mit 26 Jahren etwas älter sind. Der jüngste Patient war 4 Jahre, der älteste aber 74 Jahre.

Wenn bisher der anatomisch-pathologische Verlauf und die verschiedensten klinischen Bilder der Osteomyelitis und deren Therapie behandelt wurde, dann will ich nun zu den Ergebnissen dieser Therapie Stellung nehmen.

Wenn eine Heilung der Erkrankung eintritt, dann ist diese in den weitaus meisten Fällen eine endgültige. Nur in einem Falle sahen wir nach beinahe zwei Jahren eine neue, wenn auch leichte Osteomyelitis entstehen, nachdem der Patient vorher als geheilt entlassen war.

Wann ist nun eine Heilung und damit ein voller Erfolg unserer Therapie eingetreten? Bei Beantwortung dieser Frage

müssen wir zwischen einer klinischen und röntgenologischen Heilung unterscheiden. Im Röntgenbild läßt sich in den ausgeheilten Gebieten wohl stets eine mehr oder weniger ausgesprochene histologisch-anatomische Veränderung der Knochenstruktur nachweisen, wie wir es ja bei jedem anderen regenerierten Knochengewebe sonst auch zu sehen gewohnt sind. Selten wird es jedoch bei solch ausgebreiteten Knochennekrosen zu einer röntgenologisch vollkommenen, nicht mehr sichtbaren Regeneration kommen. Deshalb kann dem Röntgenbild nur eine unterstützende Bedeutung bei der Frage des Erfolges unserer Therapie gewährt werden. In der Hauptsache müssen wir uns nach den klinischen Nachuntersuchungen richten. Hier stehen vor allen Dingen die kaufunktionelle Brauchbarkeit und der kosmetische Erfolg in dem Vordergrund. Eine kaufunktionelle Brauchbarkeit ist dann gegeben, wenn der Verlust der Zähne durch irgend welche technischen Hilfsmittel ausgeglichen, die vollkommnee Kaufähigkeit des Gebisses gewährleistet. Wenn eine Kontinuitätstrennung oder eine Pseudoarthrose des Kiefers nicht besteht, wenn das Öffnen des Mundes und die Verschieblichkeit des Kiefers im alten Umfange wieder möglich ist und wenn der Patient beim Essen in keinerlei Weise durch Schmerzen behindert wird. Kosmetisch ist ein Erfolg dann zu verzeichnen, wenn keinerlei Verstümmelungen oder Verschiebungen, welch letztere sich in der Asymetrie des Gesichtes zeigen, eingetreten sind und wenn die Incisionswunde, die bei dem Eingriff so gelegt wurde, daß sie möglichst wenig störend wirkt, linear, verschieblich und vollkommen reaktionslos verheilt ist. Allerdings kann es zu kosmetischen Beeinträchtigungen auch dann kommen, wenn eine überschüssige Knochenneubildung stattgefunden hat. Dies zu verhindern haben wir aber keine Möglichkeit. Ebenso können klinisch zwar erfaßbare Sensibilitätsstörungen im Ausbreitungsgebiet des nervus mentalis nicht als Mißerfolg der Therapie verbucht werden, entstand doch die Schädigung des Nerven nicht durch Fehler der Therapie, sondern durch die Erkrankung an sich. Es kann also oft ein voller Erfolg der Behandlung verzeichnet werden, wenn eine vollkommene klinische Heilung nicht eingetreten ist.

Zur Nachuntersuchung und damit zur Beurteilung standen mir 24 in dem zahnärztlichen Institut der Universität Breslau behandelte Patienten zur Verfügung. Es sind dies ausschließlich stationär behandelte schwere Osteomyelitisfälle.

Bei der Nachuntersuchung dieser 24 Patienten ergab sich folgendes Bild. Eine kaufunktionelle Brauchbarkeit konnte bei allen Patienten bis auf eine Ausnahme festgestellt werden. Auf

diesen Fall ist weiter unten noch eingegangen. Ein kosmetischer Erfolg war nur in 22 Fällen festzustellen. 5 mal war eine teilweise oder vollkommene Unempfindlichkeit im Ausbreitungsgebiet des nervus mentalis eingetreten. Bei einem dieser Fälle wurden gleichzeitig neuralgische Beschwerden angegeben, die sich in starken Schmerzanfällen beim Berühren des Kinns und der Lippe, vor allem beim Rasieren, äußerten. 3 mal war eine Knochenüberproduktion eingetreten, die eine ganz geringe kosmetische Beeinträchtigung mit sich brachte. Ebenfalls 3 mal verspürten die Patienten bei Witterungswechsel ein leichtes Ziehen in der erkrankt gewesenen Kieferseite. 1 Patient wollte seit dem Tage der Operation starkes Ohrenklingen wahrnehmen. Die Nachuntersuchung der alten Incisionsstellen ergab 22 mal vollkommen reaktionslose, lineare Narben, die verschieblich waren. In einem Falle bestand noch eine Fistelbildung, das andere Mal war eine Kommunikation mit der Mundhöhle festzustellen. (Abb. 1.) Aus einer trichterförmigen Narbe entleerte sich hierbei etwas Speichel.

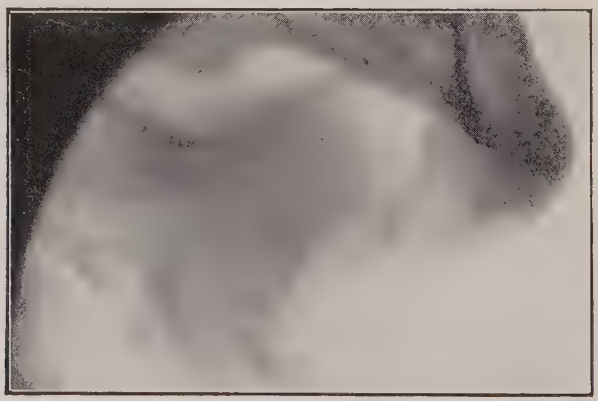

Abb. 1.

Das Röntgenbild (Abb. 1) zeigt eine Kontinuitätstrennung des Kiefers und eine vollkommene Verlagerung des kleineren Bruchstückes durch den Muskelzug. Hier blieb also eine Knochenneubildung aus, eine Erscheinung, die garnicht so selten beobachtet wird, und die in der Literatur oftmals beschrieben wurde. Dieser Fall wurde kosmetisch auch als unvollkommen beurteilt, da durch die ungenügende Knochenregeneration eine

starke Asymmetrie des Gesichtes eingetreten war, was aus Abbildung 2 und 3 ersichtlich ist.

Abb. 2.

Abb. 3.

In dem 2. Falle, bei dem eine kosmetische, wenn auch geringere, Beeinträchtigung festzustellen war, handelt es sich um den Patienten, dessen Krankengeschichte unter Nr. 12 wiedergegeben wurde. Ich lasse die 2 Fotografien des Patienten folgen. Abbildung 4 und 5.

Abb. 4.

Abb. 5.

Es fällt hier eine Asymmetrie des Gesichtes auf. Durch den frühzeitigen Verlust der Milchmolaren und der Zahnkeime der bleibenden Zähne der linken Kieferseite kam es dazu, daß ein Längenwachstum des Kiefers ausblieb, da der von den Zähnen ausgehende Wachstumsdruck fortfiel. Eine Unterentwicklung der linken Kieferseite war die Folge davon. Gleichzeitig trat auch eine Verschiebung der Mittellinie nach links ein. Kaufunktionell war hier eine volle Brauchbarkeit festzustellen.

Am Schluß der Nachuntersuchungsergebnisse sollen 2 Röntgenpositive folgen, welche die Regenerationsfähigkeit des Periostes erkennen lassen. Es handelt sich um die Röntgenbilder des Falles, der in der Krankengeschichte Nr. 11 als einer der schwersten und hartnäckigsten geschildert wurde. Obgleich es zur Nekrose und Sequestration fast der ganzen rechten Kieferseite einschließlich des processus condyloideus kam, ist die Regeneration doch eine vollständige. Abb. 6 zeigt das Röntgenbild 3 Wochen nach Beginn der Erkrankung. Fast der ganze Unterkiefer, von der Mittellinie bis zum aufsteigenden Ast ist der Nekrose verfallen.

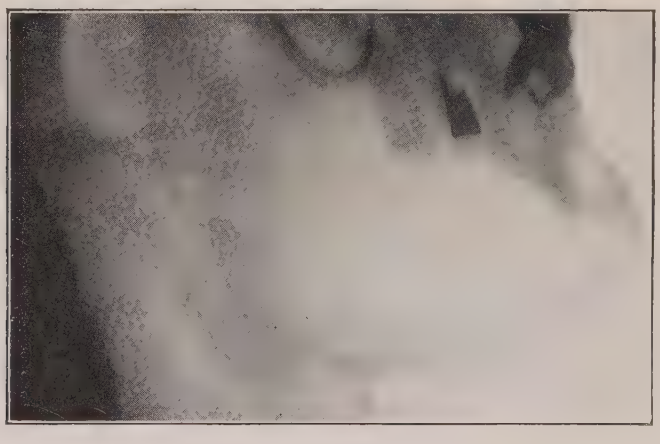

Abb. 6.

Abb. 7 zeigt den Stand der Regeneration 9 Monate nach der letzten Sequestrotomie. Nur noch zwei kleine Stellen am aufsteigenden Ast lassen eine normale Knochenzeichnung vermissen. Auch der processus condyloideus ist normal wiedergebildet worden.

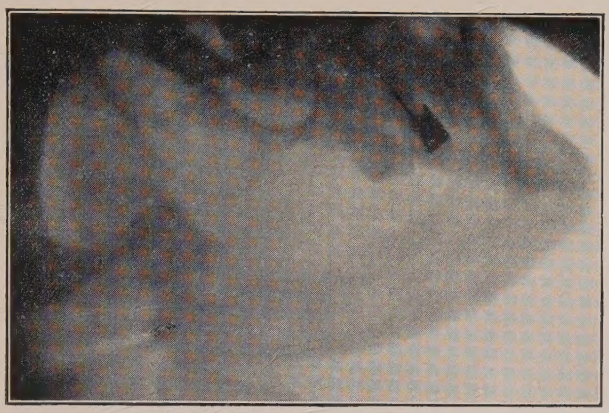

Abb. 7.

Die Röntgenbilder zeigten, bis auf die oben erwähnten Einschränkungen, immer eine vollkommene Heilung. Der eine Fall, der eine Ausnahme machte, wurde angeführt. In einem Falle hatte sich an der distalen Wurzel eines ersten Molaren der erkrankten Kieferseite eine kleine Cyste gebildet.

Fassen wir nun die Ergebnisse unserer klinischen und röntgenologischen Nachuntersuchung zusammen, dann ergibt sich die Tatsache, daß nur in einem einzigen Fall ein Erfolg der Therapie nicht eingetreten ist. Sonst war immer eine vollkommene klinische und röntgenologische Heilung festzustellen, und die Patienten wurden durch nichts mehr an ihre schwere Erkrankung erinnert. So können wir aus den Erfolgen unserer Therapie schließen, daß diese richtig ist, und daß sie fast immer zu den bestmöglichen Resultaten führt.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. H. Euler für die Überlassung des Themas und das meiner Arbeit ständig entgegengebrachte Interesse meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

Axhausen: Beiträge zu Mund- und Kieferchirurgie. Deutsche Zahnheilkunde 1932, Heft 82.

— Die odontogenen Ostitiden. Ergänzungsvortrag. Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift. 40. Jahrgang, Heft 44.

Beiling und Oelrichs: Über die Omnadinwirkung. DMW. 1934, Nr. 7 und 10.

Hauberrisser, E.: Die odontogenen Ostitiden. DzW. 40. Jahrgang, Heft 44.

Hesse: Über Kieferosteomyelitis. Zeitschrift für Stomatologie 1933.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde.

Proell, F. W.: Regenerative Kräfte der Kieferknochen bei osteomyelitischen Erkrankungen. DZMK. 1934.

Wassmund: Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer.

Werthmann: Über die Kieferosteomyelitis. In.-Diss. Würzburg 1932.

Wuhrmann: Die Osteomyelitis der Kiefer. Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1932.

Lebenslauf.

Als zweites Kind des Kaufmanns Erich N a u e und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Pohle wurde ich, Joachim N a u e am 26. 3. 1914 in Maltsch a. Oder geboren. Nach Besuch der Volksschule in Maltsch kam ich an das Gymnasium in Niesky OL. Von dort an das städt. ev. Realgymnasium in Liegnitz, wo ich 1934 meine Reifeprüfung bestand.

Nach Ableistung der einhalbjährigen Arbeitsdienstpflicht begann ich im W.S. 34/35 das Studium der Zahnheilkunde an der Universität Breslau, wo ich nach dem W.S. 1935/36 die zahnärztliche Vorprüfung und im Juli 1938 auch die Schlußprüfung bestand.

Joachim N a u e.